



**UNIVERSITÉ
DE LORRAINE**



**Institut national
supérieur du professorat
et de l'éducation
Académie de Nancy-Metz**

Master MEEF 1^{er} degré

2021-2022

Semestre 7 – épreuve de substitution

SI72 – ANALYSER UNE DEMARCHE DIDACTIQUE
Tâche 2 : analyser un document didactique en mathématiques

7 mars 2022 – durée de l'épreuve : 1h15

L'usage de la calculatrice électronique de poche à fonctionnement autonome, sans imprimante, est autorisé.

L'usage de tout autre matériel électronique, de tout ouvrage de référence et de tout document est rigoureusement interdit.

Exercice 1 : 10 points

Analyse de l'activité « Les craies » tirée de l'ouvrage d'Ermel, CE2, Hatier 2005.

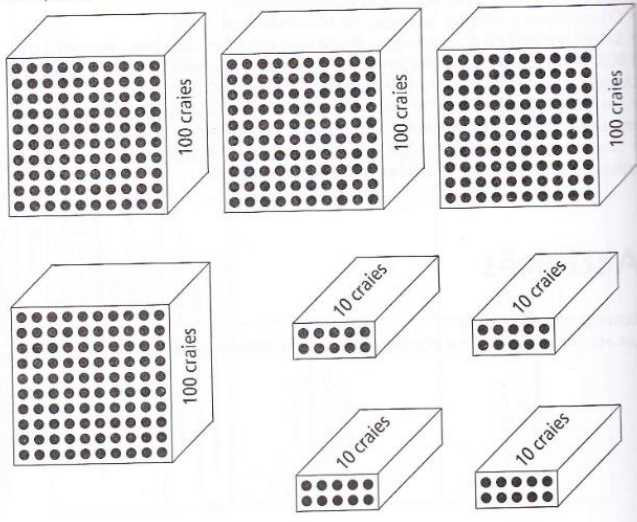
> ÉNONCÉ

« Un marchand vend des craies par étuis de 10 et par boîtes de 100. Il doit préparer les boîtes et les étuis pour les commandes de ses clients. Il s'agit de calculer combien de boîtes et d'étuis il doit préparer pour livrer chacun de ses clients. »

> MATÉRIEL

Une boîte de 100 craies conditionnées en 10 étuis de 10 craies : matériel facile à trouver dans une école.

Les représentations de ces boîtes et étuis pour les élèves qui ont besoin de manipuler.



Le maître présente la situation en montrant aux élèves un étui de 10 craies, une boîte de 10 étuis donc de 100 craies.

Il n'est pas indispensable d'insister sur le fait que les craies ne sont pas vendues à l'unité. Les élèves en débattront plus tard.

Le matériel reste présent devant les élèves sans qu'il soit manipulé.

Le maître indique au tableau le contenu d'un étui et celui d'une boîte :

– 1 étui = 10 craies ;

– 1 boîte = 100 craies.

Puis, il affiche au tableau les commandes des clients (1^{re} livraison) :

Clients	Nombre de craies commandées
Aubin	800
Béal	430
Créon	254
Durand	60
Elias	78
Fustier	305

Les élèves doivent écrire sur une feuille la livraison de chaque client en parlant de boîtes et d'étuis et en expliquant « comment on a fait ». Comme il s'agit de recueillir un maximum de traces des procédures, on impose le stylo à bille et on interdit le blanc et la gomme.

- 1) Citer deux caractéristiques de notre système de numération écrite que cette situation permet de travailler. Justifier.
- 2) Donner 3 décompositions différentes pour chacun des nombres 430, 254 et 305 qui présentent un intérêt pour les apprentissages des élèves dans le domaine de la numération.
- 3) Citer deux variables didactiques de cette situation. Justifier ces choix en analysant les effets sur les procédures des élèves et/ou sur les connaissances visées en numération.
- 4) Lors d'une 2^e séance, l'enseignant choisit de proposer aux élèves une situation similaire comme évaluation formative. En vous appuyant sur l'annexe 1, citer deux compétences relatives à la numération qu'il cherche à évaluer.
- 5) Proposer deux réponses correctes d'élèves pour chacune des commandes suivantes : commande de 800 craies et commande de 78 craies.

Annexe 1 : Extraits des attendus de fin d'année de CE2

Comprendre et utiliser des nombres entiers pour dénombrer, ordonner, repérer, comparer

Pour des nombres inférieurs ou égaux à 10 000

Ce que sait faire l'élève

- Il dénombre des collections en les organisant.
- Il compare, encadre, intercale des nombres entiers en utilisant les symboles ($=$, $<$, $>$).
- Il ordonne des nombres dans l'ordre croissant ou décroissant.
- Il comprend et sait utiliser à bon escient les expressions *égal à*, *supérieur à*, *inférieur à*.
- Il place des nombres sur un axe ou nomme le nombre identifié sur un axe.
- Il repère un rang ou une position dans une file ou dans une liste d'objets ou de personnes, le nombre d'objets ou de personnes étant inférieur à 10 000.
- Il fait le lien entre le rang dans une liste et le nombre d'éléments qui le précèdent pour des nombres inférieurs à 10 000.
- Il différencie le chiffre des milliers, le chiffre des centaines, le chiffre des dizaines et le chiffre des unités.
- Il comprend la notion de millier.

Nommer, lire, écrire, représenter des nombres entiers

Pour des nombres inférieurs ou égaux à 10 000

Ce que sait faire l'élève

- Il dit, à l'oral ou à l'écrit, la suite des nombres à partir de 0 ou d'un nombre donné.
- Il lit un nombre écrit en chiffres.
- Il lit un nombre en lettres.
- Il écrit en chiffres et en lettres des nombres dictés.
- Il connaît et utilise les diverses représentations d'un nombre (écriture en chiffres, en lettres, noms à l'oral, décompositions additives m/c/d/u, produit, somme de termes égaux...) et il passe de l'une à l'autre.
- Il connaît la valeur des chiffres en fonction de leur position (unités, dizaines, centaines, milliers).
- Il connaît et utilise la relation entre unités et dizaines, entre unités et centaines, entre dizaines et centaines, entre centaines et milliers, entre unité et milliers, entre dizaines et milliers.
- Il identifie la parité d'un nombre (pair/impair).

Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul

Les nombres sont inférieurs à 10 000

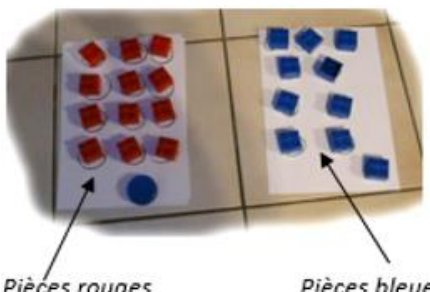
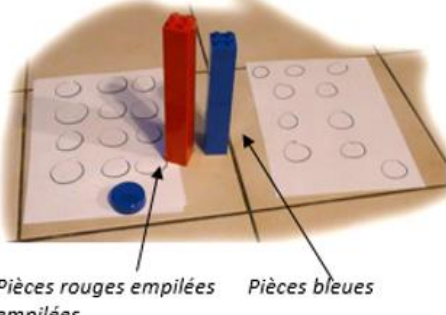
Ce que sait faire l'élève

- Il résout des problèmes du champ additif et/ou multiplicatif en une, deux ou trois étapes.
- Il modélise ces problèmes à l'aide de schémas ou d'écritures mathématiques.
- Il connaît le sens des signes $-$, $+$, $\times$ et $:$.
- Il résout des problèmes de partage et de groupement (ceux où l'on cherche combien de fois une grandeur contient une autre grandeur, ceux où l'on partage une grandeur en un nombre donné de grandeurs).
- Il résout des problèmes nécessitant l'exploration d'un tableau ou d'un graphique.

Exercice 2 : 10 points

On s'intéresse à une activité proposée en maternelle.

En voici une description avec l'exemple suivant.

Etape 1 	Le jeu se joue à l'aide de cartes de format A4 marquées de gros points. A chaque tour de jeu, l'élève prend au hasard deux cartes qu'il dispose devant lui. Le but du jeu est d'indiquer sur quelle carte il y a le plus de points : l'élève gagne s'il réussit, il perd sinon.
Etape 2 	Après un temps de réflexion, l'élève doit indiquer sa réponse en déposant un bouchon sur la carte correspondant à sa réponse.
Etape 3 	Il place ensuite une pièce d'un jeu de construction sur chaque rond des deux cartes : des pièces rouges sur l'une des cartes, des pièces bleues sur l'autre carte.
Etape 4 	Il construit enfin une tour avec les pièces de chacune des cartes.

- 1) Quel est l'objectif principal de cette activité ?
- 2) Quel est l'aspect du nombre développé dans cette situation ?
- 3) Dans l'exemple de cartes proposé à l'étape 1,
 - a) Décrire une procédure numérique permettant à l'élève de résoudre le problème à l'étape 2.
 - b) Citer deux erreurs susceptibles d'être commises par les élèves à cette étape.
- 4) Citer deux variables didactiques portant sur les cartes sur lesquelles le maître peut jouer. Pour chaque variable didactique, dessiner l'exemple d'une paire de cartes et décrire la procédure à l'étape 2 favorisée par ce choix.
- 5) A quoi sert l'étape 4 dans le scénario pédagogique proposé. Développer deux arguments.